

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—86340

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 1/16

識別記号

庁内整理番号
7509—5H

④ 公開 昭和55年(1980)6月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 回転電機の固定子鉄心

横浜市鶴見区末広町2の4 東京
芝浦電気株式会社鶴見工場内

① 特 願 昭53—157627

⑦ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地

② 出 願 昭53(1978)12月22日

③ 発 明 者 大島壽之

⑧ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称

回転電機の固定子鉄心

2. 特許請求の範囲

外径側にリブ棒を係合する複数個の溝を有し、
内径側に固定子巻線を収める複数個の溝を有する
複数個の扇形状の薄鋼板を環状に配置し、これを
隣接する層の薄鋼板が互に所定量ラップするよう
に積層し、前記外径側の溝にリブ棒を係合して積
層方向に締付けた回転電機の固定子鉄心において、
前記薄鋼板の外径側の溝はリブ棒と隙間をもつて、
ゆるく嵌合するあそび溝と、リブ棒と隙間少なく、
しつかりと固定される案内溝から成り、これを環
状に配置したとき、各薄鋼板の案内溝は1個だけ
リブ棒に係合するようにしたことを特徴とする回
転電機の固定子鉄心。

3. 発明の詳細な説明

本発明は積層容易な回転電機の固定子鉄心に関
する。

回転電機特に2極のタービン発電機においては、

回転子のN極、S極の極間と、この極と直角の極
中間部とでは磁気吸引力が異なるため、固定子鉄
心は極間がつぶれた楕円形状に変形し、回転とと
もに回転数の2倍の周波数で繰返しの変形をうけ
る。この電磁力の影響を少なくするため、いろい
ろな手段がとられている。例えば固定子鉄心の外
径側に溝を設け、その溝にリブ棒を係合し、この
リブ棒と外枠との間に弾性支持部材を設け、基礎
に振動を伝えないような構造を採用している。ま
た固定子鉄心は薄鋼板を積層しているので、この
軸方向のゆるみを防止するために、リブ棒の両端
をボルトで締めるとか、その薄鋼板の表面に接着
剤を塗布し、加熱硬化して一体化するなどの方法
がとられている。

ところで、固定子鉄心に用いる薄鋼板は扇形を
しており、これを環状に積層するのであるが、方
向性のけい素鋼板を使用するときには、鉄損を減
少するために扇形の角度を小さくすることが望ま
しいが、反面薄鋼板を積層するときの作業性を考
えると、許容出来る範囲内で、この角度を広くす

(1)

(2)

ることが望ましい。一方、無方向性のけい素銅板では、鉄損はこの角度に関係しないので、作業性を考慮の上、角度を決めることが出来る。ところで、容量が大きくなるにしたがい、鉄心を積層方向に充分締付ける必要があり、その解決策の一つとして、鉄心締付用のリブ棒の本数を多くする手段がある。しかし、扇形薄銅板の角度が広くなり、リブ棒の本数が多くなると、1枚の薄銅板に複数個所リブ棒との係合部が生じてくる。即ち、1枚の薄銅板に2本以上のリブ棒が係合することになり、薄銅板を積む作業性が悪くなるという欠点があった。

本発明の目的は、薄銅板の複数個あるリブ棒との係合用溝を2種類にし、一方はリブ棒と隙間をもつてゆるく嵌合する、あそび溝とし、他方はリブ棒と隙間少なく、しっかりと固定される案内溝とし、各薄銅板の案内溝は1個だけがリブ棒と係合するようにして組立作業が容易な固定子鉄心を提供することにある。

以下、本発明の一実施例について、第1図及び

(3)

次に作用について述べる。上記のようにすると、1枚の薄銅板(1)にリブ棒(7)が2個所係合するものと、1個所だけ係合するものがあるが、2個所係合するものは、必ず1個所だけ案内溝(5)が係合し、他はあそび溝(6)でゆるく係合している。従つて薄銅板(1)を積層するには、1個所の案内溝(5)だけリブ棒(7)に合せれば良く、あそび溝(6)の方はリブ棒(7)との間に隙間(8)があるから、注意して合せなくても、ひとりでに係合してしまう。又、1個所だけ係合するものは、その溝は案内溝(5)であるから、そこだけ合せれば良いことは勿論である。従つて薄銅板(1)を積層する作業の効率は大巾に向上する。

ところで固定子鉄心の薄銅板の継ぎ目の配置は出来るだけ数を多くして、継ぎ目のある所と無い所の積層の差を均一化することが望ましく、そのため、外径側の溝(5)、(6)を多くしている。第1図の例では5個ある外径側の溝(5)、(6)を1ピンチ宛ずらして積んでいるので、継ぎ目は5枚につき1個所出来ることになり、積層方向の継ぎ目の数が

(5)

第2図を参照して説明する。第1図のような円筒状の固定子鉄心の要素である薄銅板(1)は第2図に拡大して示してあるように扇形状で、内径側に固定子巻線を収める溝(2)が複数個あり、その溝の開口部には固定子巻線を固定するための楔用の切りかき溝(3)が設けられている。この溝(2)の隣接間は鉄心歯部(4)で、磁束の通る回路の一部を構成している。一方外径側にはダブテール形の案内溝(5)を3個と、角形のあそび溝(6)を2個設け、それらは交互に等間隔に配置されている。(7)はリブ棒であつて、案内溝(5)はこのリブ棒(7)と隙間少なく、しっかりと固定できる寸法に作られ、又、あそび溝(6)はリブ棒(7)と隙間(8)をもつてゆるく嵌合する寸法に作られている。リブ棒(7)は20本あつて円周上に等配され、薄銅板(1)は12枚1組で環状に並べられ、各薄銅板(1)の案内溝(5)は3個あるが、そのうちどれか1個だけが、リブ棒(7)に係合するように組立てられ、次の層は破線で示すように所定量(この場合は1/5)ラップして積層され、以下これを繰返して固定子鉄心を形成する。

(4)

少なく、継ぎ目の隙間が円周方向で均一となり、シャフトの軸電圧を小さく出来、また重ね合せた鉄心間の剛性が上がることになり、更にまた、軸方向に重ね合せた固定子鉄心の隣接積層間の電圧を小さくすることが可能となる。

ところで、本発明によると、薄銅板(1)がリブ棒(7)に固定されるのは1個所であつて、端部の薄しか、かからないことがあるが、このような条件でも、固定子鉄心がゆるむようなことはない。なぜならば、固定子鉄心は通常リブ棒(7)を用いて、軸方向に加熱増締めを行つているので、面圧により、充分強固に固定することが可能だからである。

尚、本発明は上記し、かつ図面に示した実施例のみに限定されるものではなく、その要旨を変更しない範囲で種々変形して実施できることは勿論である。

以上述べたように、本発明によれば、薄銅板の扇形の角度、係合するリブ棒の本数にかかわらず、1枚の薄銅板を案内するリブ棒は1本だけになるようにしたので、鉄心積作業が容易な回転電機の

(6)

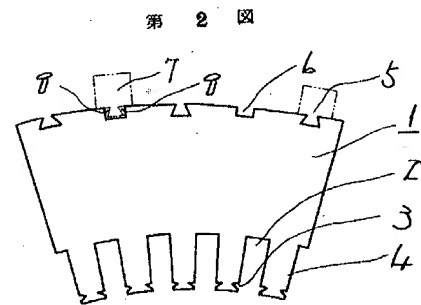
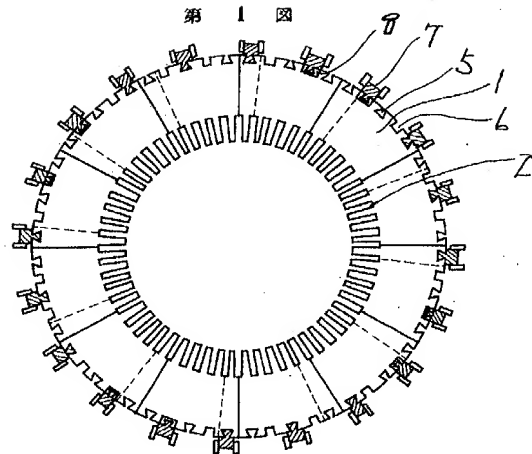
固定子鉄心が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の回転電機の固定子鉄心の一実施例を示す横断面図、第2図はその薄銅板を示す平面図である。

- 1…薄銅板、 2…溝、 5…案内溝、
6…あそび溝、 7…リップ溝

代理人 弁理士 井 上 一 男



(7)

CLIPPEDIMAGE= JP355086340A
PAT-NO: JP355086340A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55086340 A
TITLE: STATOR CORE OF ROTATING ELECTRIC MACHINE

PUBN-DATE: June 30, 1980

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
OSHIMA, TOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP53157627
APPL-DATE: December 22, 1978

INT-CL_(IPC): H02K001/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate laminating work by providing guide grooves for rib bars and play grooves in the outer portion of fan-type thin steel plates which are overlapped for a specified amount so that only one guide groove of the individual thin steel plate is engaged with the rib bar.

CONSTITUTION: In the outer portion of a fan-type thin steel plate, are alternately provided a guide groove 5 which is tightly engaged with the dovetail of a rib bar 7, and a play groove 6 which is loosely engaged with the rib bar with a gap 8 being provided. The distance between the individual grooves 5 and 6 is equal. The thin steel plates are laminated so that a specified amount of the area of the individual plates are overlapped, and only one guide groove 5 of the individual thin steel plate is engaged with the rib bar 7. In this constitution, since the play groove 6 can be aligned with the rib bar 7 without an extra care, the lamination work for the stator can be readily accomplished.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio